

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月9日(09.01.2020)



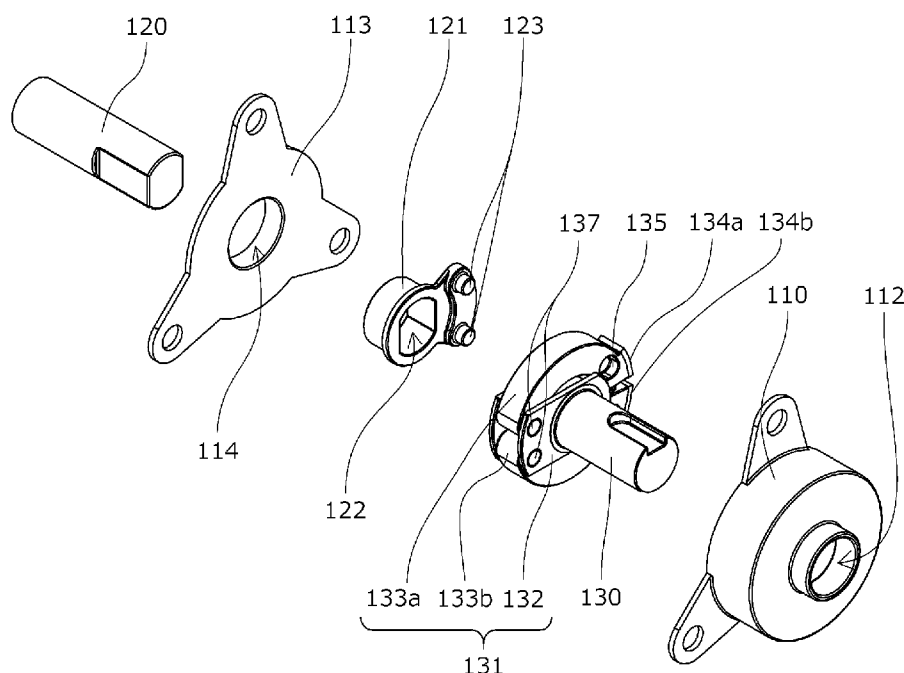
(10) 国際公開番号

WO 2020/008738 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 43/02 (2006.01) *F16D 41/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/019705
- (22) 国際出願日: 2019年5月17日(17.05.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-128552 2018年7月5日(05.07.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社椿本チエイン(TSUBAKIMO-TO CHAIN CO.) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 嶋中 祐仁(SHIMANAKA Yoshihito); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 藤本 信男, 外(FUJIMOTO Nobuo et al.); 〒1050013 東京都港区浜松町1-2-1 1 浜松町鈴木ビルディング4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: TWO-WAY CLUTCH

(54) 発明の名称: ツーウェイクラッチ



(57) Abstract: [Problem] To provide a two-way clutch capable of, with a simple configuration, reliably preventing rotation from the output shaft side without causing a displacement of components due to shock or the like. [Solution] A two-way clutch (100) comprising: a clutch drum (110) having an accommodating space (111); an output shaft (130); and an input shaft (120). The output shaft (130) is connected to a locking member (131). The locking member (131) includes clutch shoes (133) of which one ends are connected by means of a tilting shaft (137), the other ends of the clutch shoes (133) having friction surfaces (134). The clutch shoes (133) include at least one forward rotation-preventing clutch shoe

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(133a) and at least one reverse rotation-preventing clutch shoe (133b). The input shaft (120) is connected to a transmission member (121) configured to be containable in the accommodating space (111). The transmission member (121) is configured to be engaged with the clutch shoes (133) so as to be circumferentially slidable by a predetermined angle.

(57) 要約: 【課題】簡単な構成で、衝撃等による部品のズレが発生せず、出力軸側からの回転を確実に阻止可能なツーウェイクラッチを提供すること。【解決手段】収容空間(111)を有したクラッチドラム(110)と、出力軸(130)および入力軸(120)とが設けられたツーウェイクラッチ(100)であって、出力軸(130)は係止部材(131)に接続され、係止部材(131)には、傾動軸(137)で端部の一方を接続されたクラッチシュー(133)を有し、クラッチシュー(133)の端部の他方は摩擦面(134)を有し、クラッチシュー(133)には、正回転防止クラッチシュー(133a)と、逆回転防止クラッチシュー(133b)とが少なくとも1つずつ含まれ、入力軸(120)は、収容空間(111)に内包可能に構成された伝達部材(121)に接続され、伝達部材(121)は、クラッチシュー(133)と周方向に所定の角度摺動自在に係合するように構成されていること。

明 細 書

発明の名称： ツーウェイクラッチ

技術分野

[0001] 本発明は、入力軸の回転を出力軸側に伝達するツーウェイクラッチに関し、特に、入力軸を回転すると出力軸が回転され、出力軸を回転させようとしてもブレーキがかかり回転しないツーウェイクラッチに関する。

背景技術

[0002] 従来、入力軸の回転を出力軸側に伝達するツーウェイクラッチは、自動車のシートリフタ、小型バイク、チェーンソー、エンジン式ラジコンヘリ等の小型の駆動機器等の駆動力の伝達経路上に配されており、様々なものが公知である。

例えば、特許文献１に記載の回転伝達装置は、出力軸２に係止部材（被回転体３）が固定され、係止部材（被回転体３）は、半径方向に多少傾斜する方向に延長してロック片受納部４を設けており、ロック片受納部４にはクラッチシュー（ロック片５）を配設し、互いに接近して配設されるクラッチシュー（ロック片５）は、先端部分を付勢部材（スプリング１９）で弾性的に押圧している。

[0003] また、クラッチシュー（ロック片５）の付勢部材（スプリング１９）での付勢方向側には、係止部材（被回転体３）の外周面が短い切除部１０が形成されており、入力軸１を有した伝達部材（回転ディスク９）に設けられた回転伝達用凸部６が、切除部１０の空間を埋めるようにクラッチドラム（円筒８）内で互いに配置されている。

この特許文献１に記載の回転伝達装置は、入力軸１を回転することで、回転伝達用凸部６がクラッチシュー（ロック片５）を押して、クラッチドラム（円筒８）の内周面へのクラッチシュー（ロック片５）の当接を解除するため、回転伝達用凸部６はクラッチシュー（ロック片５）越しに係止部材（被回転体３）を押し、出力軸２を回転させることができる。

[0004] 一方、出力軸 2 を回転させようとする、係止部材（被回転体 3）は切除部 10 側からクラッチシュー（ロック片 5）を押すが、クラッチシュー（ロック片 5）の先端がクラッチドラム（円筒 8）の内周面に突っ張ることで、係止部材（被回転体 3）の回転が妨げられるため、出力軸 2 は回転することができず、入力軸 1 も回転しない。

したがって、入力軸 1 側からの回転した場合のみ、出力軸 2 を回転させることができるものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開平 1－225424 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、上記特許文献等で公知のツーウェイクラッチは、未だ改善の余地があった。

[0007] すなわち、上記特許文献 1 等で公知のツーウェイクラッチは、ロック片が位置固定されていないため、使用時の衝撃等によってロック片の位置がずれてしまい、入力軸側から出力軸への回転の伝達を阻害してしまう虞や、出力軸側から入力軸を回転できてしまう虞があった。

また、ロック片の長さが短いため、ロック片の回転半径が短く、出力軸を回転させようとした際に発生するトルクに対して十分な抵抗とならずに、出力軸側から入力軸を回転できてしまう虞があった。

さらに、ロック片やスプリング等の小さい部品の点数が多く、製造時の組み間違いの虞や、コストアップが発生する虞があった。

[0008] 本発明は、これらの問題点を解決するものであり、簡単な構成で、衝撃等による部品のズレが発生せず、出力軸側からの回転を確実に阻止可能なツーウェイクラッチを提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明のツーウェイクラッチは、内部に円筒状の收容空間を有したクラッチドラムと、前記收容空間に挿通されるとともに、前記收容空間の中心軸を中心として軸回転可能に構成された出力軸および入力軸とが設けられたツーウェイクラッチであって、前記出力軸は、前記收容空間に内包可能に構成された係止部材に接続され、前記係止部材には、前記出力軸に接続された係止基部と、複数のクラッチシューとを有し、前記係止基部と前記クラッチシューの端部の一方とは、前記收容空間の中心軸と平行な傾動軸で接続され、前記クラッチシューの端部の他方は、前記收容空間の内周面と当接可能な摩擦面を有し、複数の前記クラッチシューには、前記出力軸の正方向の回転を防止可能な正回転防止クラッチシューと、前記出力軸の逆方向の回転を防止可能な逆回転防止クラッチシューとが少なくとも1つずつ含まれ、前記入力軸は、前記收容空間に内包可能に構成された伝達部材に接続され、前記伝達部材は、複数の前記クラッチシューと周方向に所定の角度摺動自在に係合するように構成されていることにより、前記課題を解決するものである。

発明の効果

[0010] 請求項1にかかる発明のツーウェイクラッチは、クラッチシューの端部の一方が傾動軸で接続され、クラッチシューの端部の他方が收容空間の内周面と当接可能な摩擦面を有しているとともに、伝達部材は、クラッチシューを周方向に所定の角度摺動自在に係合するように構成されているため、入力軸を回転させると、伝達部材がクラッチシューを回転方向に傾動させて、收容空間の内周面と摩擦面との当接を解除することで、クラッチシューごと係止部材を回転可能にし、出力軸に回転を伝達することができる。

一方で、出力軸側から回転させようとしても、クラッチシューの摩擦面が收容空間の内周面に当接して突っ張るため、出力軸は回転できず、入力軸側に回転を伝達させることができない。

また、伝達部材とクラッチシューとの摺動角度を調整することで、入力軸の回転が出力軸に伝達するタイミングを変更できるとともに、回転時以外に不意に入力軸に触れる等して入力軸が多少回転してしまっても、伝達部材と

クラッチシューとの摺動角度以内であれば、出力軸に不必要な回転が伝達されることを防止できる。

[0011] 請求項 2 に記載の構成によれば、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューとは、收容空間内の中心軸を挟んで対称に配置されているため、入力軸からの回転が正回転方向でも逆回転方向でも、出力軸への回転の伝達性能が変わらない。

また、それぞれのクラッチシューは、一方の端部から他方の端部までの直線距離が、收容空間の半径よりも長いため、摩擦面の傾動半径を大きくすることができ、小さい摺動角度で迅速に收容空間の内周面との当接を解除することができるとともに、出力軸側から大きな回転トルクがかかっても、收容空間の内周面に突っ張り、確実に出力軸の回転を防止できる。

請求項 3 に記載の構成によれば、複数のクラッチシューは、摩擦面を收容空間の内周面側に付勢可能な付勢部材が接続されているものを含むため、入力軸を回転させていないときは、常に摩擦面が收容空間の内周面に当接しており、出力軸の不意な回転を防ぐとともに、入力軸を回転させる際は、伝達部材を介してクラッチシューを付勢部材側に押し付けることで、摩擦面と收容空間の内周面との当接を解除できる。

[0012] 請求項 4 に記載の構成によれば、付勢部材は、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューとで挟持されているため、一つの付勢部材で正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューの両方を收容空間の内周面に当接させることができ、部品点数や製造コストを削減できる。

請求項 5 に記載の構成によれば、係止部材は、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューとの間に介在する補助突起を有し、補助突起は、伝達部材が周方向に所定の角度移動させたクラッチシューと当接するため、入力軸から与えられたトルクを補助突起で受けることができ、傾動軸に大きな負荷がかかることがなく、ツーウェイクラッチの動作を安定化できる。

[0013] 請求項 6 に記載の構成によれば、クラッチシューは、傾動軸と接続されるレバー部と、摩擦面を有する揺動部を有し、揺動部は、レバー部に対しクラ

ッチシューの回転軸と平行な揺動軸を中心に揺動可能に接続されているため、摩擦面が揺動してクラッチドラムに向きを合わせて当接できるため、摩擦面を広く設けることができ、摩擦面にかかる面圧を分散でき、これによって、摩擦面の構成材料の強度を上げることなく耐摩耗性を向上でき、高寿命化できる。

請求項 7 に記載の構成によれば、揺動部およびレバー部のいずれか一方が揺動ピンを、他方が揺動孔を有し、揺動ピンと揺動孔は、揺動軸上の複数箇所で揺動可能に接続されているため、揺動ピンのせん断面積が増え、揺動ピンのせん断応力が小さくなり、これによって、揺動ピンや揺動部、レバー部の材質を変えることなく、伝達可能なトルクを増大させることができる。

[0014] 請求項 8 に記載の構成によれば、補助突起は、伝達部材がクラッチシューを周方向に所定の角度移動させた際、揺動部と少なくとも 2 箇所接点を有しているため、伝達部材によって周方向に所定の角度移動させられたクラッチシューの揺動部は、補助突起に当接した向きを維持して揺動することがなく、不意に収容空間の内周面に摩擦面が触れてしまうことを防止でき、入力軸側からの回転トルクを安定的に出力軸側に伝達できる。

請求項 9 に記載の構成によれば、伝達部材は、レバー部の外側面から周方向に所定の角度摺動自在に係合する伝達突起を有しているため、伝達突起をレバー部の外側面に沿うような形状にすることで、レバー部にかかる面圧を分散でき、これによって、レバー部を薄く形成するなど強度を抑えた形状にするとともに、収容空間内に伝達突起を形成するための空間を大きく確保することもできる。

[0015] 請求項 10 に記載の構成によれば、クラッチシューは、伝達突起によって周方向に所定の角度移動した際、伝達突起と補助突起とで挟持されるため、伝達突起でクラッチシューを強く押圧しても、他のクラッチシューを押してしまうことがなく、確実に安定して入力軸からの回転トルクを出力軸側に伝達できる。

また、衝撃や振動などによるクラッチシューの位置ズレを緩和できる。

請求項 11 に記載の構成によれば、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューとは、互いに傾動軸を回転中心として逆方向に連動回転するように構成されているため、一方のクラッチシューが伝達突起から押圧されて収容空間の内周面から摩擦面が離れると、他方のクラッチシューの摩擦面も収容空間の内周面から離脱するため、摩擦面の摩耗を抑制でき、入力軸側からの回転トルクをより一層安定的に出力軸側に伝達できる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の斜視図。
- [図2]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の分解斜視図。
- [図3]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の側面図。
- [図4]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の A - A' 断面図。
- 。
- [図5]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の B - B' 断面図。
- 。
- [図6]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の、入力軸 120 を回転させた際の A - A' 断面図。
- [図7]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 100 の、入力軸 120 を回転させた際の B - B' 断面図。
- [図8]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の斜視図。
- [図9]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の分解斜視図。
- [図10]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の側面図。
- [図11]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の C - C' 断面図。
- 図。
- [図12]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の D - D' 断面図。
- 図。
- [図13]本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ 200 の、入力軸 220 を回転させた際の D - D' 断面図。

発明を実施するための形態

[0017] 以下に本発明の一実施形態に係るツーウェイクラッチ１００について、図面に基づいて説明する。

本発明の一実施形態であるツーウェイクラッチ１００は、図１乃至図５に示すように、内部に円筒状の收容空間１１１を有したクラッチドラム１１０と、收容空間１１１の中心軸を中心として軸回転可能に構成された出力軸１３０および入力軸１２０とが設けられたものであり、入力軸１２０は、蓋部材１１３に設けられた挿入孔１１４を通して伝達部材１２１の連結孔１２２に嵌合しており、出力軸１３０は、係止部材１３１に接続し、クラッチドラム１１０に設けられた挿通孔１１２に挿入されている。

[0018] 伝達部材１２１には、出力軸１３０側に向かって突出した摺動突起１２３が２つ設けられており、入力軸１２０が回転した際、伝達部材１２１もともに回転するように構成されている。

係止部材１３１には、係止基部１３２と１対のクラッチシュー（正回転防止クラッチシュー１３３ａおよび逆回転防止クラッチシュー１３３ｂ）とが設けられ、係止基部１３２とクラッチシュー１３３ａ、１３３ｂの端部の一方とは、傾動軸１３７で傾動可能に接続され、クラッチシュー１３３ａ、１３３ｂの端部の他方には、摩擦面１３４ａ、１３４ｂと摺動溝１３５と保持穴１３６とが形成されている。

[0019] 摩擦面１３４ａ、１３４ｂは、收容空間１１１の内周面に対向するように配置され、クラッチシュー１３３ａ、１３３ｂの傾動によって、收容空間１１１の内周面に当接および離脱可能に構成されている。

摺動溝１３５は、收容空間１１１の軸方向側に開口しており、ツーウェイクラッチ１００を組み立てた際、伝達部材１２１の摺動突起１２３を摺動可能に構成されている。

保持穴１３６は、一対のクラッチシュー１３３ａ、１３３ｂが互いに対向する方向に開口しており、対向する保持穴１３６内に付勢部材１３８を配置することで、クラッチシュー１３３ａ、１３３ｂを、常に摩擦面１３４ａ、１３４ｂが收容空間１１１の内周面に当接する方向に付勢している。

[0020] 次に、本発明のツーウェイクラッチ１００の、入力軸１２０および出力軸１３０に回転トルクを与えた際の動作について、図４乃至図７を用いて説明する。

[0021] まず、入力軸１２０に回転トルクを与えると、入力軸１２０は伝達部材１２１と共に回転する。

このとき、摺動突起１２３は、クラッチシュー１３３ａ、１３３ｂの摺動溝１３５内を移動するが、摺動溝１３５の端部に到達すると、入力軸１２０の回転方向に正回転防止クラッチシュー１３３ａを押し始める。

[0022] 摺動突起１２３に押された正回転防止クラッチシュー１３３ａは、傾動軸１３７を回転軸として入力軸１２０の回転方向に傾動すると、摩擦面１３４ａと収容空間１１１の内周面との当接を解除する。

一方で、逆回転防止クラッチシュー１３３ｂの摺動溝１３５内も摺動突起１２３が摺動するが、摺動溝１３５が十分な長さを有しているため、摺動突起１２３によって逆回転防止クラッチシュー１３３ｂが強く押されることはなく、正回転防止クラッチシュー１３３ａは、付勢部材１３８を圧縮方向に変形させながら逆回転防止クラッチシュー１３３ｂ側へ傾動する。

[0023] さらに入力軸１２０を回転させると、摩擦面１３４ａが収容空間１１１の内周面との当接を解除しているため、係止部材１３１も回転が可能となり、出力軸１３０に入力軸１２０の回転が伝達される。

また、入力軸１２０の回転を止めると、付勢部材１３８の復元力によってクラッチシュー１３３ａ、１３３ｂは収容空間１１１の内周面に当接するように再び付勢され、出力軸１３０への回転の伝達を終了する。

[0024] 次に、出力軸１３０に入力軸１２０と同じ回転方向の回転トルクを与えると、係止部材１３１が回転方向へ力を受けるが、正回転防止クラッチシュー１３３ａの摩擦面１３４ａが、収容空間１１１の内周面に突っ張り、傾動軸１３７を回転軸として、逆回転防止クラッチシュー１３３ｂから遠ざかる方向へ傾動する。

これによって、摩擦面１３４ａは収容空間１１１の内周面により一層強く

押し付けられるため、出力軸 130 は回転することができず、入力軸 120 へ出力軸 130 側からの回転を伝達することができない。

[0025] なお、クラッチシュー 133 a、133 b は、対向配置されているため、入力軸 120 および出力軸 130 をどちらに回転させても、入力軸 120 側からの回転は出力軸 130 に伝達されるが、出力軸 130 側からの回転は入力軸 120 に伝達されることはない。

また、クラッチシュー 133 a、133 b は、摩擦面 134 a、134 b から傾動軸 137 までの距離を長くすることで、摩擦面 134 a、134 b の傾動半径を大きくすることができ、小さい摺動角度で迅速に収容空間 111 の内周面との当接を解除できるとともに、出力軸 130 側から大きな回転トルクがかかっても、収容空間 111 の内周面に突っ張り、確実に出力軸 130 の回転を防止できる。

[0026] また、摺動突起 123 の位置と摺動溝 135 の長さを変えることで、摺動突起 123 が摺動溝 135 内を摺動する角度が変わるため、入力軸 120 の回転が出力軸 130 に伝達するタイミングを変更できるとともに、回転時以外に不意に入力軸 120 に触れる等して入力軸 120 が多少回転してしまっても、摺動突起 123 と摺動溝 135 との摺動角度以内であれば、出力軸 130 に不必要な回転が伝達されることを防止できる。

さらに、クラッチシュー 133 a、133 b は、傾動軸 137 で係止基部 132 に接続されているため、収容空間 111 内で位置がズレることはなく、確実に入力軸 120 および出力軸 130 からの回転トルクに対して作用する。

[0027] 次に、本発明の他の実施形態であるツーウェイクラッチ 200 について、図面に基づいて説明する。

[0028] 本発明の他の実施形態であるツーウェイクラッチ 200 は、図 8 乃至図 1 に示すように、内部に円筒状の収容空間 211 を有したクラッチドラム 210 と、収容空間 211 の中心軸を中心として軸回転可能に構成された出力軸 230 および入力軸 220 とが設けられたものであり、入力軸 220 は、

伝達部材 221 に接続し、蓋部材 213 に設けられた挿入孔 214 に挿入され、出力軸 230 は、係止部材 231 の係止基部 232 に接続し、クラッチドラム 210 に設けられた挿通孔 212 に挿入されている。

[0029] 伝達部材 221 には、出力軸 230 側に向かって突出した伝達突起 223 が 2 つ設けられ、伝達部材 221 の入力軸 220 と反対側には、軸受 222 が設けられている。

係止部材 231 には、係止基部 232 と 1 対のクラッチシュー（正回転防止クラッチシュー 233 a および逆回転防止クラッチシュー 233 b）とが設けられ、係止基部 232 とクラッチシュー 233 a、233 b のレバー部 239 の端部の一方とは、傾動軸 237 で傾動可能に接続され、レバー部 239 の端部の他方には、摩擦面 234 a、234 b を有した揺動部 243 a、243 b が、傾動軸 237 と平行な揺動軸を有する揺動ピン 240 に揺動可能且つレバー部 239 を挟み込むように接続されている。

また、一対のレバー部 239 の互いに対向する位置には、凹部 244 が設けられ、レバー部 239 の傾動軸 237 と接続している側の端部には、互いに噛み合い傾動軸 237 を回転中心として連動する連動ギヤ 241 が形成されている。

[0030] 摩擦面 234 a、234 b は、收容空間 211 の内周面に対向するように配置され、クラッチシュー 233 a、233 b の傾動によって、收容空間 211 の内周面に当接および離脱可能に構成されている。

係止基部 232 には補助突起 235 がさらに設けられ、補助突起 235 は、係止基部 232 とレバー部 239 とが傾動軸 237 で接続された際、揺動部 243 a、243 b 間に位置する。

[0031] また、係止基部 232 の出力軸 230 と反対側には、支持軸 245 が設けられ、軸受 222 は、プレーンベアリングとして支持軸 245 を回転自在に支持している。

保持穴 236 は、一対のレバー部 239 が互いに対向する方向に開口しており、対向する保持穴 236 内に付勢部材 238 を配置することで、クラッ

チシュー２３３ a、２３３ bを、常に摩擦面２３４ a、２３４ bが収容空間２１１の内周面に当接する方向に付勢している。

[0032] 次に、本発明の他の実施形態であるツーウェイクラッチ２００の、入力軸２２０および出力軸２３０に回転トルクを与えた際の動作について、図１１乃至図１３を用いて説明する。

[0033] まず、入力軸２２０に回転トルクを与えると、入力軸２２０は伝達部材２２１と共に回転する。

このとき、軸受２２２は、プレーンベアリングとして支持軸２４５を回転自在に支持しているため、入力軸２２０が回転しても、軸受２２２および支持軸２４５を介して出力軸２３０に入力軸２２０の回転が直接伝達されることはない。

また、伝達突起２２３は、正回転防止クラッチシュー２３３ a側のレバー部２３９の側方を押し始める。

[0034] 伝達突起２２３に押された正回転防止クラッチシュー２３３ aは、傾動軸２３７を回転軸として入力軸２２０の回転方向に傾動すると、摩擦面２３４ aと収容空間２１１の内周面との当接を解除する。

一方で、逆回転防止クラッチシュー２３３ bは、直接伝達突起２２３に押されることはないが、連動ギヤ２４１で正回転防止クラッチシュー２３３ aと連動して回転し、摩擦面２３４ bと収容空間２１１の内周面との当接を解除する。

このとき、付勢部材２３８はクラッチシュー２３３ a、２３３ bにより圧縮方向に変形させられる。

[0035] さらに入力軸２２０を回転させると、摩擦面２３４ a、２３４ bが収容空間２１１の内周面との当接を解除しているため、係止部材２３１も回転が可能となり、傾動軸２３７を介して出力軸２３０に入力軸２２０の回転が伝達される。

このとき、図１３に示すように、付勢部材２３８はクラッチシュー２３３ a、２３３ bにより十分に圧縮され、揺動部２４３ a、２４３ bが係止基部

２３２の補助突起２３５を挟持するように面接触することによって、補助突起２３５から入力軸２２０の回転を出力軸２３０に伝達可能となるため、傾動軸２３７に大きな負荷がかかることがなく、ツーウェイクラッチ２００の動作を安定化できる。

さらに、一对のレバー部２３９に設けられた凹部２４４も、伝達部材および係止基部を挟持するように接触して入力軸２２０の回転を出力軸２３０に伝達可能となるため、より一層ツーウェイクラッチ２００の動作を安定化できる。

[0036] また、揺動部２４３ａ、２４３ｂは、補助突起２３５に面接触しているため、入力軸２２０から出力軸２３０に回転伝達している間に衝撃や振動等が発生しても、揺動部２４３ａ、２４３ｂがグラつくことがなく、不意に摩擦面２３４ａ、２３４ｂが収容空間２１１の内周面に接触して摺動トルクを発生させるようなことがない。

[0037] 入力軸２２０の回転を止めると、図１２に示すように、付勢部材２３８の復元力によってクラッチシュー２３３ａ、２３３ｂは収容空間２１１の内周面に摩擦面２３４ａ、２３４ｂを当接するように再び付勢され、出力軸２３０への回転の伝達を終了する。

[0038] 次に、出力軸２３０に入力軸２２０と同じ回転方向の回転トルクを与えると、係止部材２３１が回転方向へ力を受けるが、正回転防止クラッチシュー２３３ａの摩擦面２３４ａが、収容空間２１１の内周面に突っ張り、傾動軸２３７を回転軸として、逆回転防止クラッチシュー２３３ｂから遠ざかる方向へ傾動する。

これによって、摩擦面２３４ａは収容空間２１１の内周面により一層強く押し付けられるため、出力軸２３０は回転することができず、入力軸２２０へ出力軸２３０側からの回転を伝達することができない。

[0039] また、揺動部２４３ａはレバー部２３９と揺動ピン２４０で揺動可能に接続されているため、摩擦面２３４ａが揺動して収容空間２１１の内周面に向きを合わせて当接することができ、摩擦面２３４ａにかかる面圧を分散でき

、これによって、摩擦面 234 a の構成材料の強度を上げることなく耐摩耗性を向上でき、高寿命化できる。

[0040] なお、クラッチシュー 233 a、233 b は、対向配置されているため、入力軸 220 および出力軸 230 をどちらに回転させても、入力軸 220 側からの回転は出力軸 230 に伝達されるが、出力軸 230 側からの回転は入力軸 220 に伝達されることはない。

また、クラッチシュー 233 a、233 b は、摩擦面 234 a、234 b から傾動軸 237 までの距離を長くすることで、摩擦面 234 a、234 b の傾動半径を大きくすることができ、小さい摺動角度で迅速に収容空間 211 の内周面との当接を解除できるとともに、出力軸 230 側から大きな回転トルクがかかっても、収容空間 211 の内周面に突っ張り、確実に出力軸 230 の回転を防止できる。

[0041] また、伝達突起 223 の位置とレバー部 239 の形状を変えることで、伝達突起 223 がレバー部 239 に当接するまでのタイミングが変わるため、入力軸 220 の回転が出力軸 230 に伝達するタイミングを変更できるとともに、回転時以外に不意に入力軸 220 に触れる等して入力軸 220 が多少回転してしまっても、出力軸 230 に不必要な回転が伝達されることを防止できる。

さらに、クラッチシュー 233 a、233 b は、傾動軸 237 で係止基部 232 に接続されているため、収容空間 211 内で位置がズレることなく、確実に入力軸 220 および出力軸 230 からの回転トルクに対して作用する。

[0042] 以上、本発明の実施形態を詳述したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

[0043] なお、上述した実施形態では、伝達部材に設けられた摺動突起が、クラッチシューの摺動溝を摺動するものとして説明したが、伝達部材とクラッチシューとの摺動関係はこれに限定されず、例えば、伝達部材に摺動溝が設けら

れ、クラッチシューに摺動突起が設けられていてもよく、伝達部材側とクラッチシュー側の両方に突起を設け、リングを介して互いの突起を傾動方向に引き合ってもよい。

また、上述した実施形態では、摩擦面の形状や材質は特に限定されず、例えば、ゴム質のシートであってもよく、収容空間の内周面との当接する箇所が粗面加工されていてもよい。

[0044] また、上述した実施形態では、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューの、1対のクラッチシューが収容空間内に設けられているものとして説明したが、クラッチシューの数はこれに限定されず、例えば、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューが2つずつ設けられていてもよく、正回転防止クラッチシューと逆回転防止クラッチシューの数が同数でなくてもよい。

また、上述した実施形態では、クラッチシューは保持穴を有し、対向するクラッチシューの保持穴間に付勢部材が配置されているものとして説明したが、付勢部材の配置方法はこれに限定されず、例えば、保持穴の開口部に対向する位置に、係止基部から突出形成された壁を設けて、壁と保持穴の間に付勢部材を配置してもよい。

[0045] また、上述した実施形態では、摩擦面を有した揺動部が、傾動軸と平行な揺動軸を有する揺動ピンに揺動可能且つレバー部を挟み込むように接続されているものとして説明したが、揺動部の構成やレバー部との接続関係はこれに限定されず、例えば、揺動部に揺動ピンが設けられ、レバー部が揺動ピンに揺動可能且つ揺動部を挟み込むように接続されていてもよく、揺動部を設けずに、レバー部の先端に摩擦面が設けられていてもよい。

また、上述した実施形態では、係止基部には補助突起が設けられ、補助突起は、係止基部とレバー部とが傾動軸で接続された際、揺動部間に位置するものとして説明したが、係止基部の構成はこれに限定されず、例えば、補助突起が設けられていなくてもよく、補助突起が揺動部に干渉しないレバー部間に位置するようにしてもよい。

[0046] また、上述した実施形態では、伝達部材に設けられた軸受は、プレーンベアリングとして係止基部に設けられた支持軸を回転自在に支持しているものとして説明したが、伝達部材および係止基部の構成はこれに限定されず、例えば、軸受がボールベアリングやニードルベアリングで構成されていてもよく、軸受が係止基部に設けられ、支持軸が伝達部材に設けられていてもよく、軸受や支持軸がなくてもよい。

また、上述した実施形態では、レバー部の傾動軸と接続している側の端部には、互いに噛み合い傾動軸を回転中心として連動する連動ギヤが形成されているものとして説明したが、レバー部の構成はこれに限定されず、例えば、連動ギヤがなくてもよい。

[0047] また、上述した実施形態では、一对のレバー部の互いに対向する位置には、凹部が設けられているものとして説明したが、レバー部の構成はこれに限定されず、例えば、凹部がなくてもよく、レバー部全体が伝達部材および係止部材を挟持可能な湾曲形状であってもよい。

符号の説明

[0048]	1 0 0、2 0 0	・ ・ ・	ツーウェイクラッチ
	1 1 0、2 1 0	・ ・ ・	クラッチドラム
	1 1 1、2 1 1	・ ・ ・	収容空間
	1 1 2、2 1 2	・ ・ ・	挿通孔
	1 1 3、2 1 3	・ ・ ・	蓋部材
	1 1 4、2 1 4	・ ・ ・	挿入孔
	1 2 0、2 2 0	・ ・ ・	入力軸
	1 2 1、2 2 1	・ ・ ・	伝達部材
	1 2 2	・ ・ ・	連結孔
	2 2 2	・ ・ ・	軸受
	1 2 3	・ ・ ・	摺動突起
	2 2 3	・ ・ ・	伝達突起
	1 3 0、2 3 0	・ ・ ・	出力軸

1 3 1、2 3 1	・ ・ ・	係止部材
1 3 2、2 3 2	・ ・ ・	係止基部
1 3 3 a、2 3 3 a	・ ・ ・	正回転防止クラッチシュー（クラッチシュー）
1 3 3 b、2 3 3 b	・ ・ ・	逆回転防止クラッチシュー（クラッチシュー）
1 3 4 a、1 3 4 b、2 3 4 a、2 3 4 b	・ ・ ・	摩擦面
1 3 5	・ ・ ・	摺動溝
2 3 5	・ ・ ・	補助突起
1 3 6、2 3 6	・ ・ ・	保持穴
1 3 7、2 3 7	・ ・ ・	傾動軸
1 3 8、2 3 8	・ ・ ・	付勢部材
2 3 9	・ ・ ・	レバー部
2 4 0	・ ・ ・	揺動ピン
2 4 1	・ ・ ・	接続孔
2 4 2	・ ・ ・	連動ギヤ
2 4 3 a、2 4 3 b	・ ・ ・	揺動部
2 4 4	・ ・ ・	凹部
2 4 5	・ ・ ・	支持軸

請求の範囲

[請求項1] 内部に円筒状の收容空間を有したクラッチドラムと、前記收容空間に挿通されるとともに、前記收容空間の中心軸を中心として軸回転可能に構成された出力軸および入力軸とが設けられたツーウェイクラッチであって、

前記出力軸は、前記收容空間に内包可能に構成された係止部材に接続され、

前記係止部材には、前記出力軸に接続された係止基部と、複数のクラッチシューとを有し、

前記係止基部と前記クラッチシューの端部の一方とは、前記收容空間の中心軸と平行な傾動軸で接続され、前記クラッチシューの端部の他方は、前記收容空間の内周面と当接可能な摩擦面を有し、

複数の前記クラッチシューには、前記出力軸の正方向の回転を防止可能な正回転防止クラッチシューと、前記出力軸の逆方向の回転を防止可能な逆回転防止クラッチシューとが少なくとも1つずつ含まれ、

前記入力軸は、前記收容空間に内包可能に構成された伝達部材に接続され、

前記伝達部材は、複数の前記クラッチシューと周方向に所定の角度摺動自在に係合するように構成されていることを特徴とするツーウェイクラッチ。

[請求項2] 前記正回転防止クラッチシューと前記逆回転防止クラッチシューとは、前記收容空間内の中心軸を挟んで対称に配置されているとともに、それぞれの前記クラッチシューは、一方の端部から他方の端部までの直線距離が前記收容空間の半径よりも長いことを特徴とする請求項1に記載のツーウェイクラッチ。

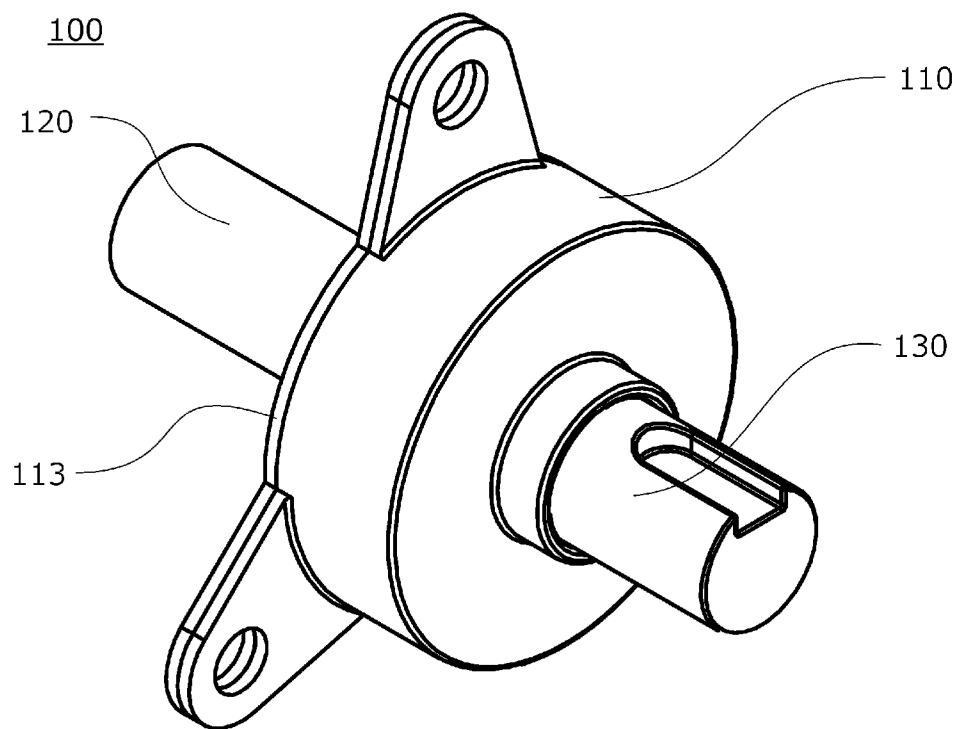
[請求項3] 複数の前記クラッチシューは、前記摩擦面を前記收容空間の内周面側に付勢可能な付勢部材が接続されているものを含むことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のツーウェイクラッチ。

- [請求項4] 前記付勢部材は、前記正回転防止クラッチシューと前記逆回転防止クラッチシューとで挟持されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のツーウェイクラッチ。
- [請求項5] 前記係止部材は、前記正回転防止クラッチシューと前記逆回転防止クラッチシューとの間に介在する補助突起を有し、
前記補助突起は、前記伝達部材が周方向に所定の角度移動させた前記クラッチシューと当接することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のツーウェイクラッチ。
- [請求項6] 前記クラッチシューは、前記傾動軸と接続されるレバー部と、前記摩擦面を有する揺動部を有し、
前記揺動部は、前記レバー部に対し前記クラッチシューの回転軸と平行な揺動軸を中心に揺動可能に接続されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のツーウェイクラッチ。
- [請求項7] 前記揺動部および前記レバー部のいずれか一方が揺動ピンを、他方が揺動孔を有し、
前記揺動ピンと揺動孔は、前記揺動軸上の複数箇所揺動可能に接続されていることを特徴とする請求項6に記載のツーウェイクラッチ。
- [請求項8] 前記係止部材は、前記正回転防止クラッチシューと前記逆回転防止クラッチシューとの間に介在する補助突起を有し、
前記補助突起は、前記伝達部材が前記クラッチシューを周方向に所定の角度移動させた際、前記揺動部と少なくとも2箇所接点を有していることを特徴とする請求項6または請求項7に記載のツーウェイクラッチ。
- [請求項9] 前記伝達部材は、前記レバー部の外側面から周方向に所定の角度摺動自在に係合する伝達突起を有することを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかに記載のツーウェイクラッチ
- [請求項10] 前記クラッチシューは、前記伝達突起によって周方向に所定の角度

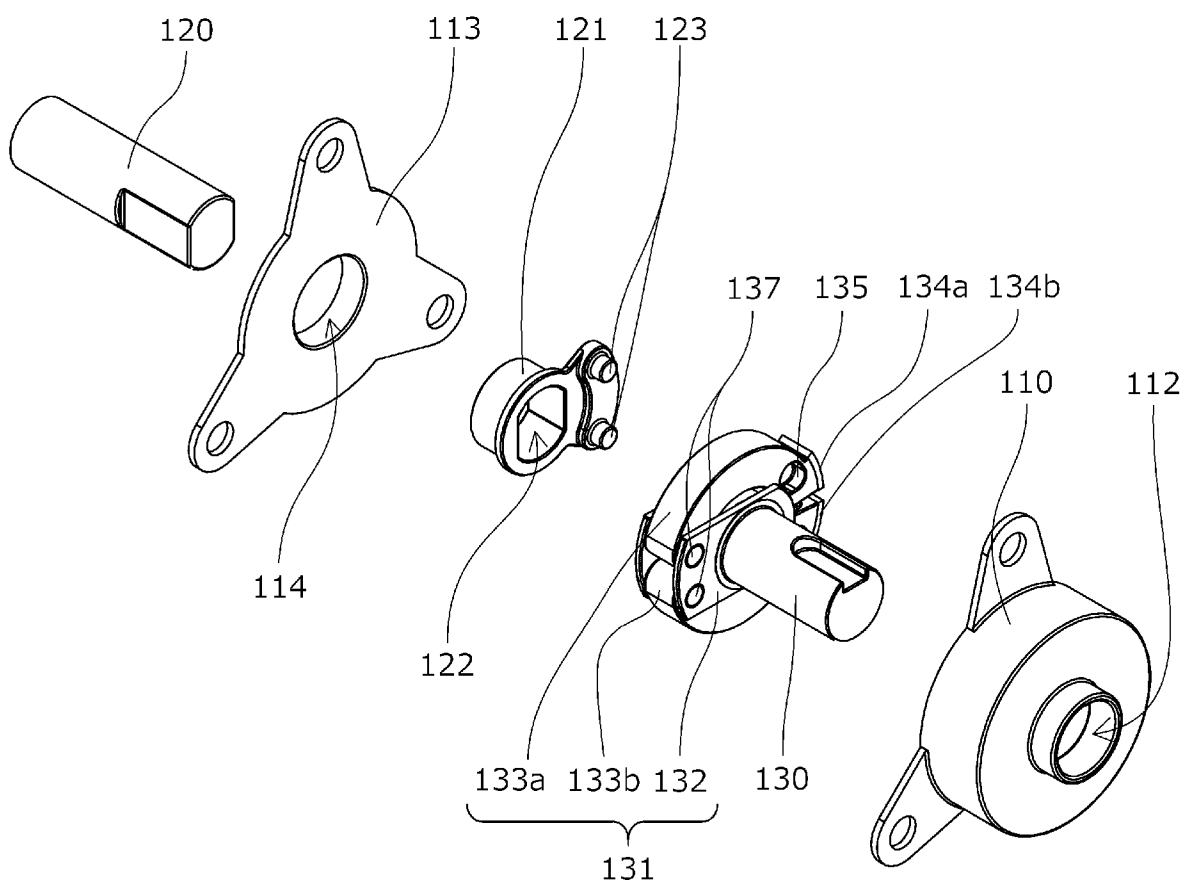
移動した際、前記伝達突起と前記補助突起とで挟持されることを特徴とする請求項 9 に記載のツーウェイクラッチ。

[請求項11] 前記正回転防止クラッチシューと前記逆回転防止クラッチシューとは、互いに前記傾動軸を回転中心として逆方向に連動回転するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載のツーウェイクラッチ。

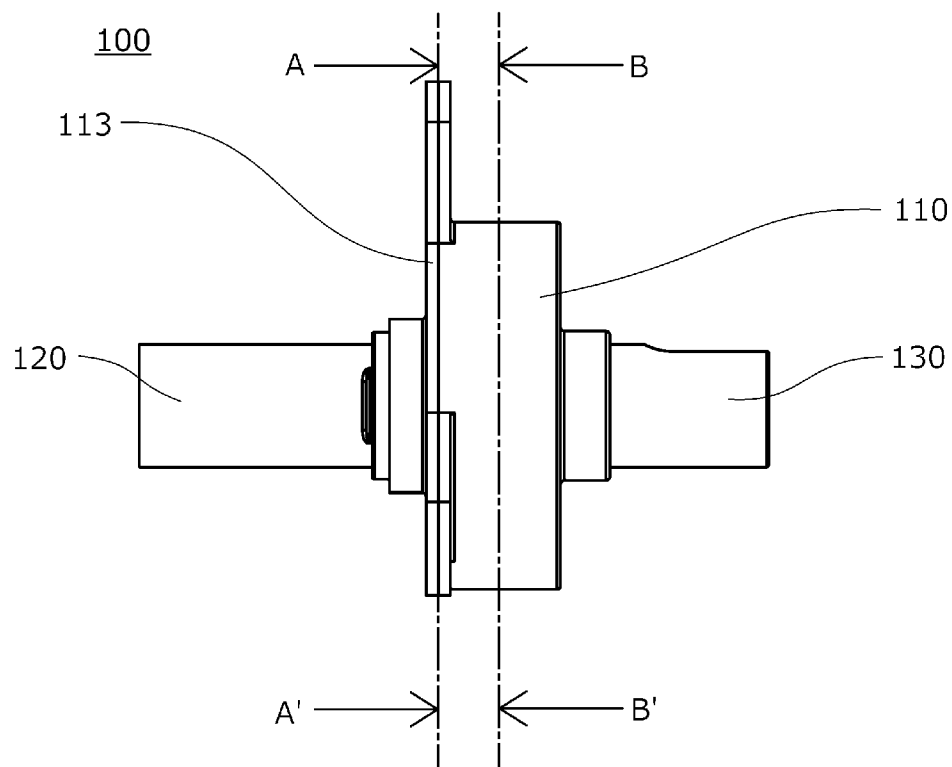
[図1]



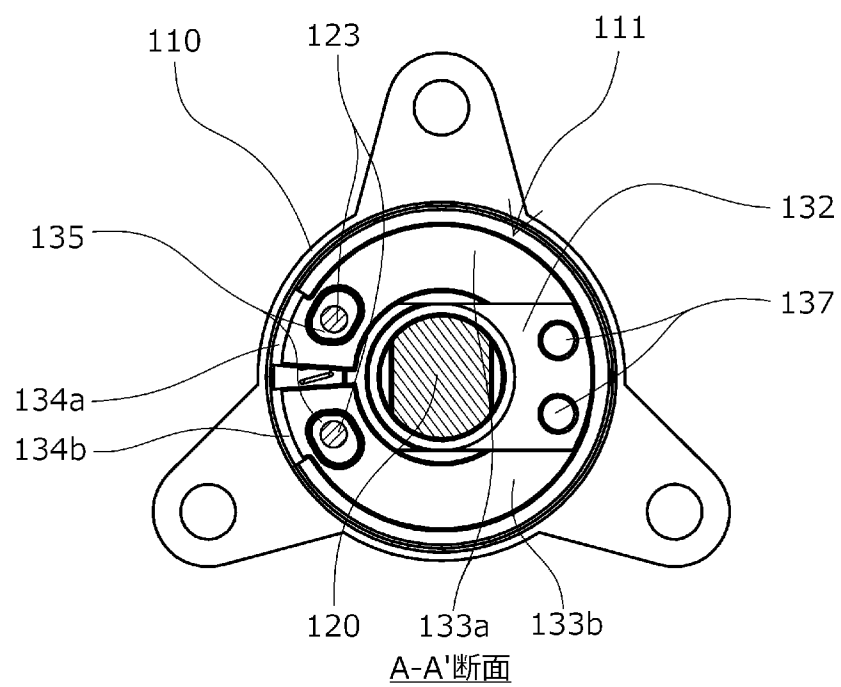
[図2]



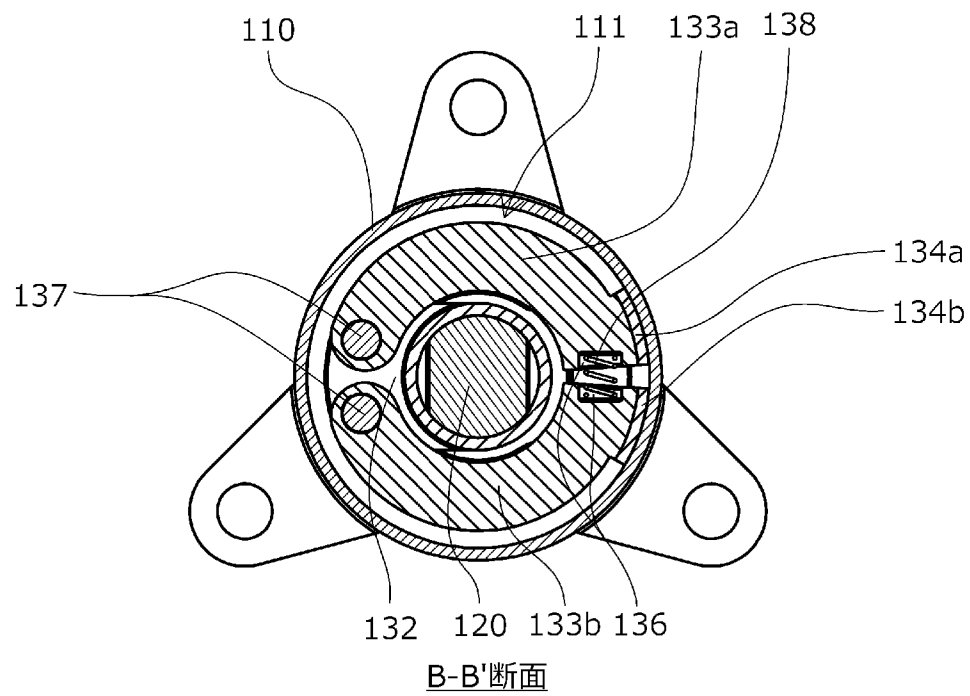
[図3]



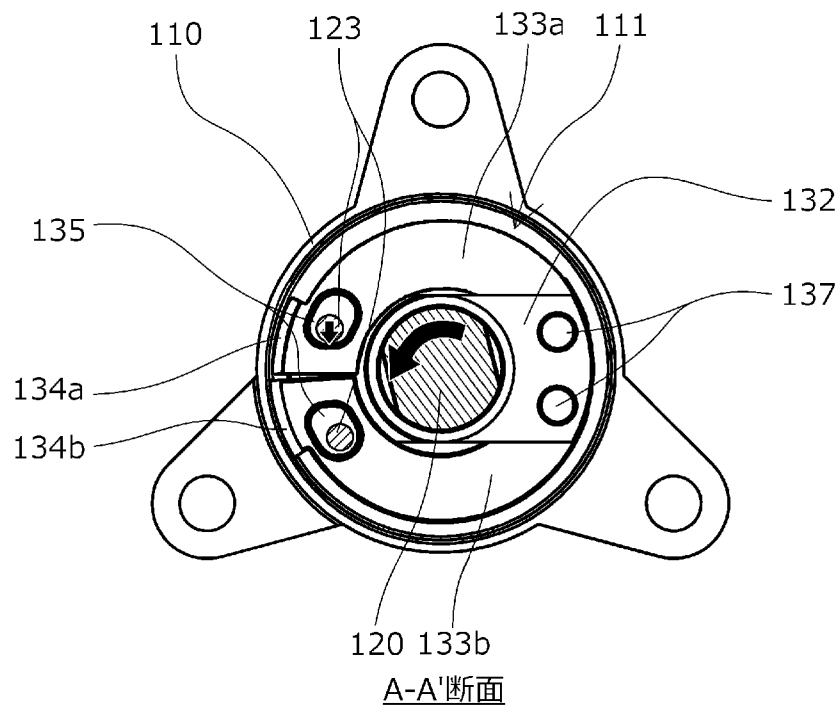
[図4]



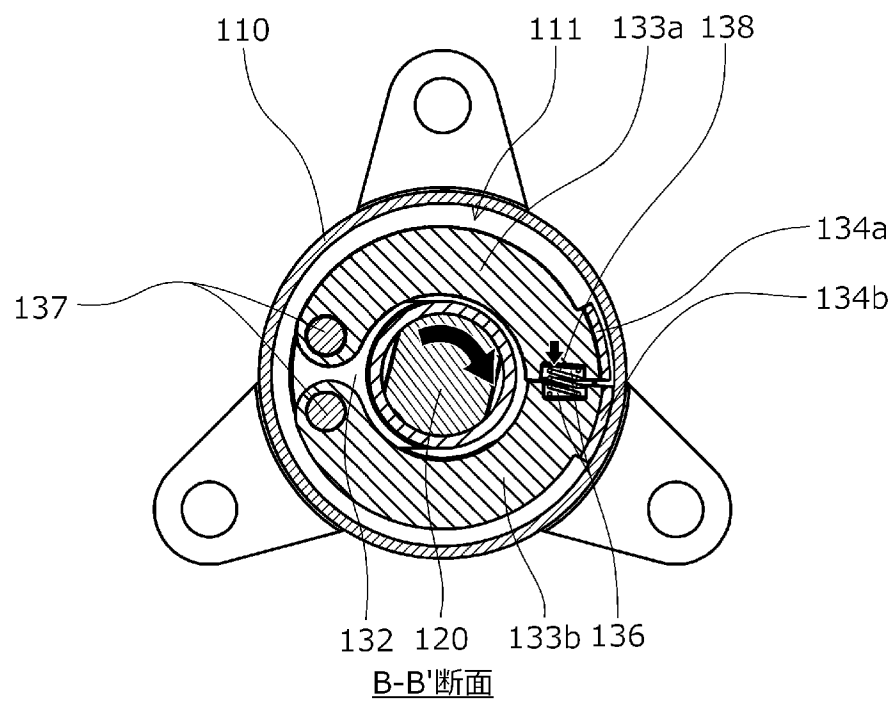
[図5]



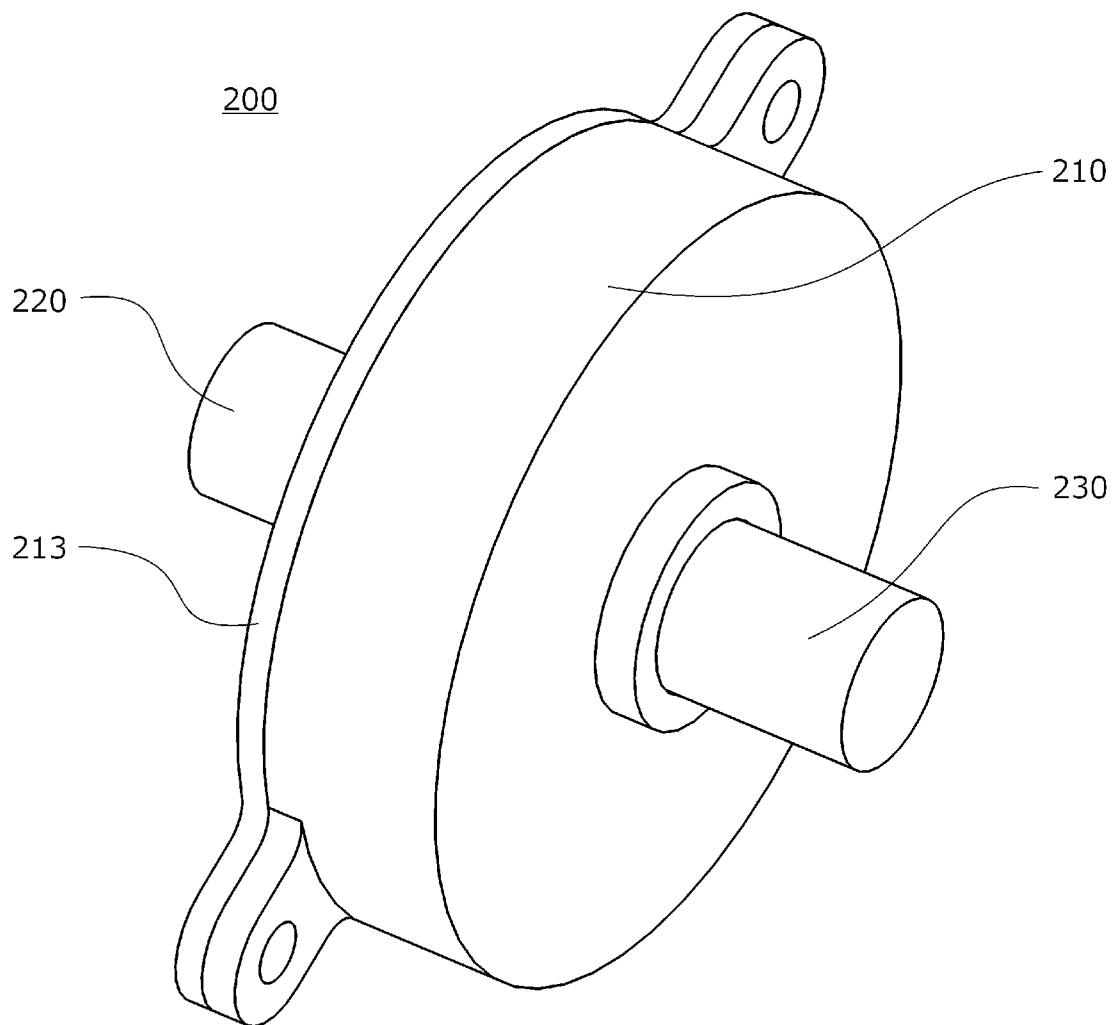
[図6]



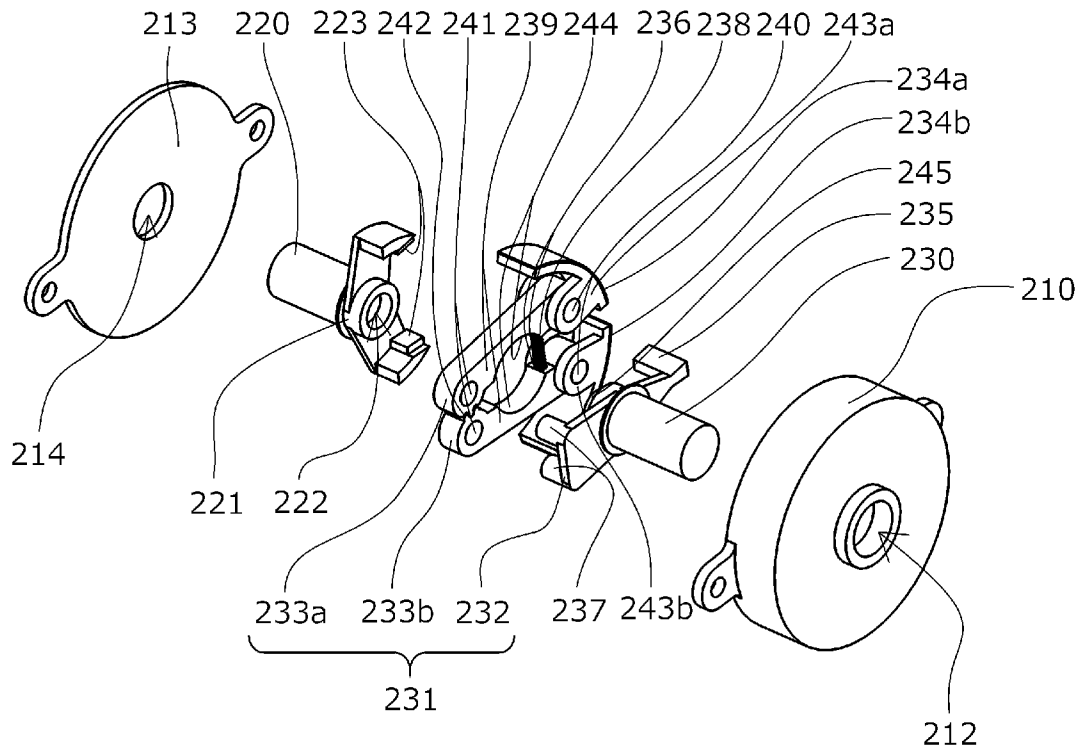
[図7]



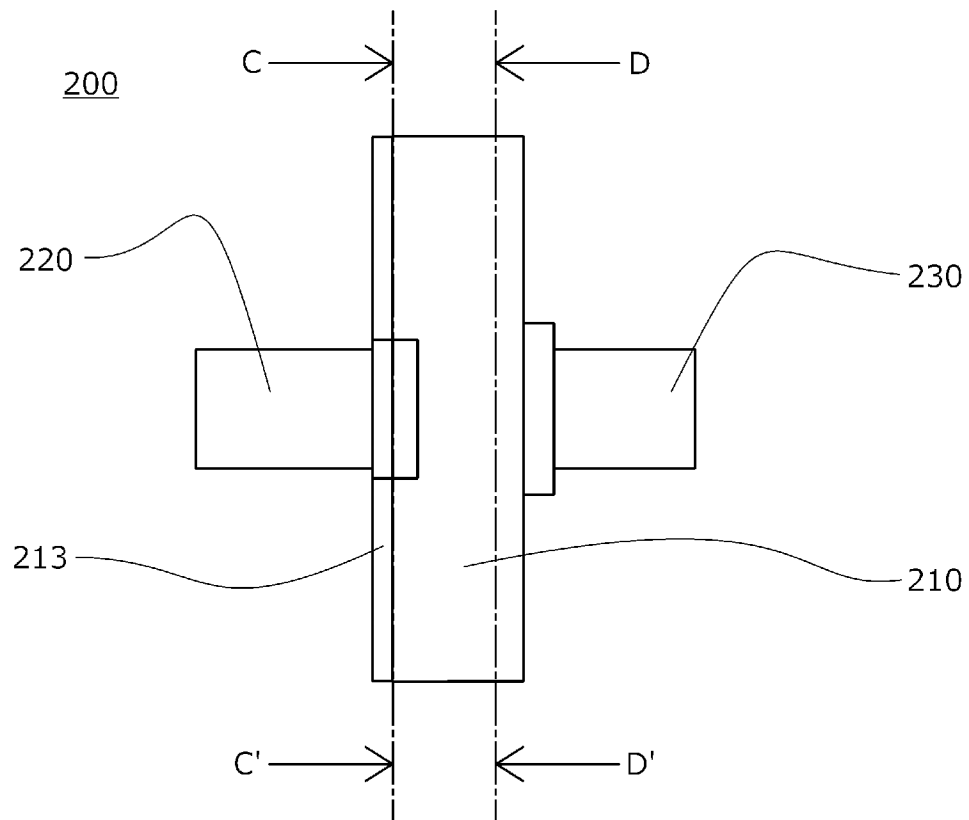
[図8]



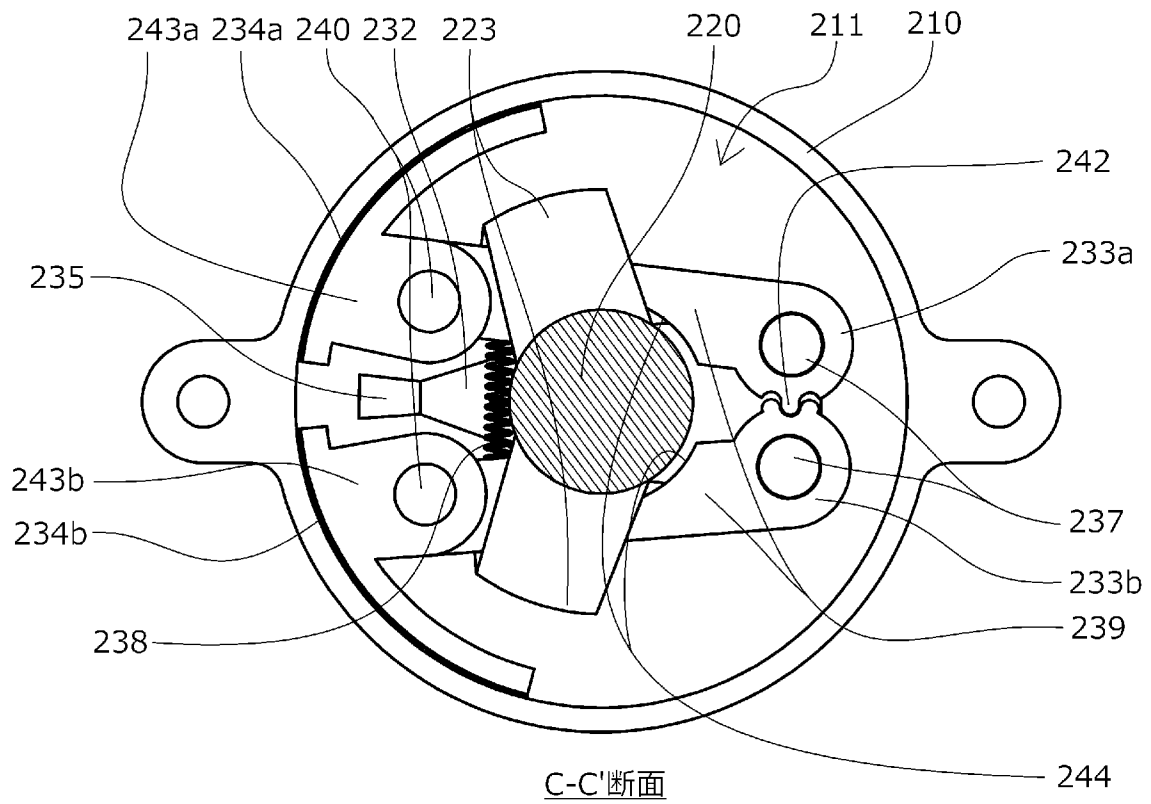
[図9]



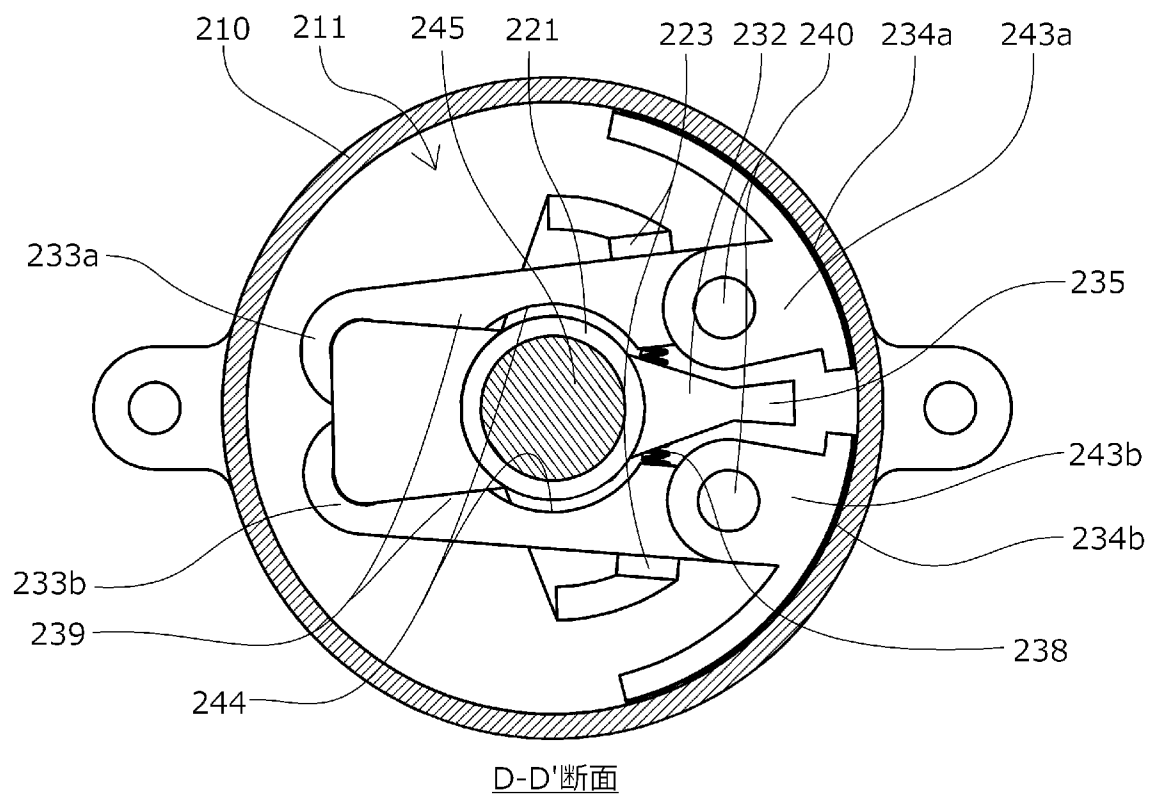
[図10]



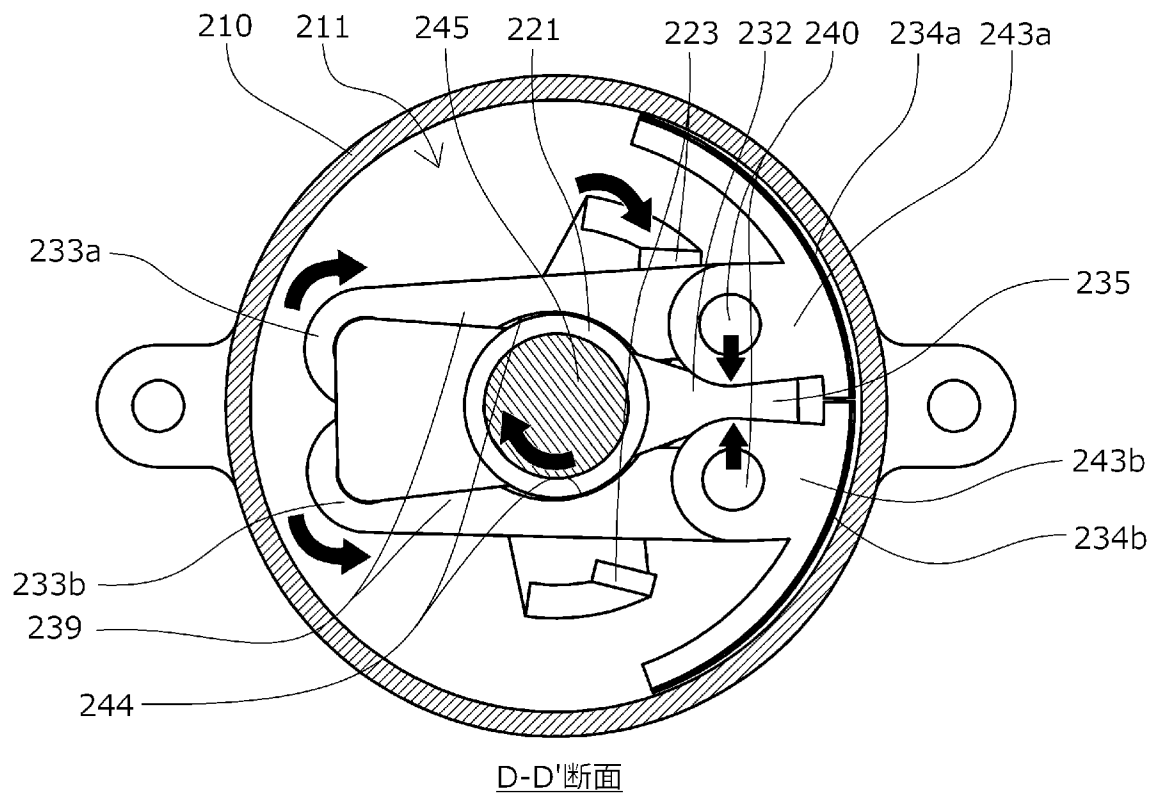
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/019705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D43/02 (2006.01) i, F16D41/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. F16D43/02, F16D41/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 62-258230 A (ABI PETERSSONS ÅR FORDOLING) 10 November 1987, page 2, upper right column, line 6 to page 3, lower right column, line 20, fig. 1-4 (Family: none)	1-4 6, 9, 11 5, 7-8, 10
X Y A	JP 2009-063017 A (NTN CORPORATION) 26 March 2009, paragraphs [0040]-[0048], fig. 1-4 & WO 2009/031466 A1	1, 3-4 11 5, 7-8, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 July 2019 (08.07.2019)

Date of mailing of the international search report
23 July 2019 (23.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/019705

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2013-133863 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 08 July 2013, paragraph [0039], fig. 5 (Family: none)	6, 9, 11 5, 7-8, 10
Y A	WO 2015/182544 A1 (TSUBAKI E&M CO.) 03 December 2015, paragraphs [0042]-[0106], fig. 1-11 (Family: none)	11 5, 7-8, 10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D43/02(2006.01)i, F16D41/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D43/02, F16D41/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 62-258230 A（エイビー・ペターソンズ・ヤーンフオラードリング） 1987.11.10, 第2頁右上欄第6行-第3頁右下欄第20行、 第1-4図（ファミリーなし）	1-4 6, 9, 11 5, 7-8, 10
X Y A	JP 2009-063017 A（NTN株式会社） 2009.03.26, 段落[0040]-[0048]、図1-4 & WO 2009/031466 A1	1, 3-4 11 5, 7-8, 10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.07.2019

国際調査報告の発送日

23.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

倉田 和博

3 J

9627

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2013-133863 A (アイシン精機株式会社) 2013.07.08, 段落 [0039]、図5 (ファミリーなし)	6, 9, 11 5, 7-8, 10
Y A	WO 2015/182544 A1 (株式会社ツバキE&M) 2015.12.03, 段落 [0042] - [0106]、図1-11 (ファミリーなし)	11 5, 7-8, 10